

MATERIAL TEST DEVICE

Publication number: JP9229837

Publication date: 1997-09-05

Inventor: KITAOKA TAKASHI

Applicant: SHIMADZU CORP

Classification:

- International: G01N3/02; G01N3/08; G01N3/00; G01N3/08; (IPC1-7):
G01N3/08; G01N3/02

- European:

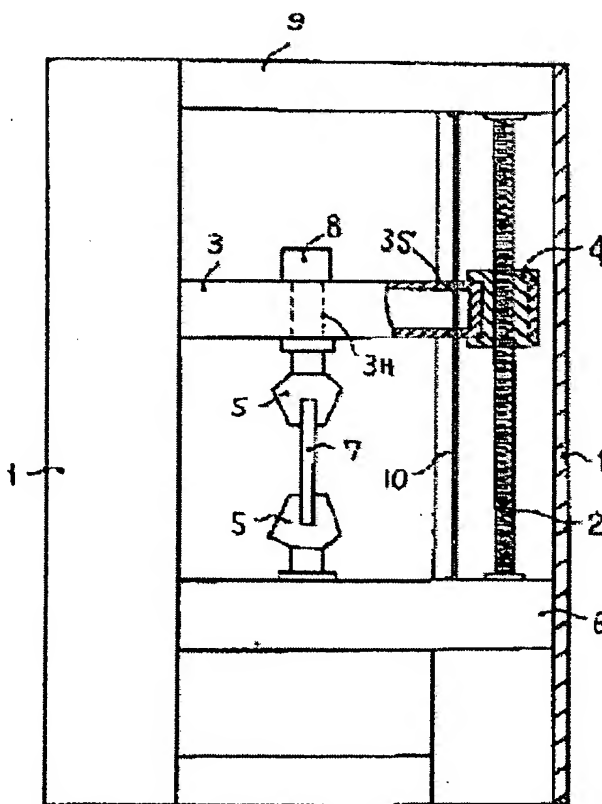
Application number: JP19960041717 19960228

Priority number(s): JP19960041717 19960228

Report a data error here

Abstract of JP9229837

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a material test device which has sufficient strength even as a cover for protecting a screw rod, in which no deformation takes place even when a hand or a tool for test operation are accidentally inserted and the possible danger for a hand and a tool to touch the screw rod is eliminated. **SOLUTION:** Relating to the material test device, a screw rod 2 is provided in both pillars 1 and 1 set on both size, respectively, while rotation is allowed, in addition, a cross head 3 is bridged between these pillars 1 and 1, and the cross head 3 is lifted/lowered by rotational driving of both screw rods 2 for test. In this case, a slit 3S is formed on both side part of the cross head 3 and near the inside of the screw rod 2, in addition, plate-like covers 10 penetrating respective slits 3S are provided along the screw rod 2. Thanks to each plate-like cover 10, invasion of dust and dirt into the screw rod 2 are prevented for safety, in addition, strength as a protective cover is provided, and, since no conventional bellows exist, the effective stroke of the cross head can be larger.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-229837

(43)公開日 平成9年(1997)9月5日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 N 3/08

G 0 1 N 3/08

3/02

3/02

C

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-41717

(22)出願日 平成8年(1996)2月28日

(71)出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(72)発明者 北岡 隆

京都市北区紫野西御所田町1番地 株式会

社島津製作所紫野工場内

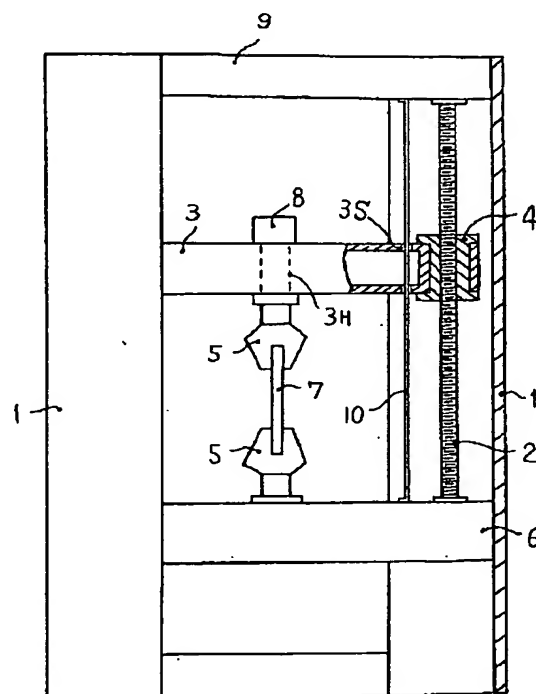
(74)代理人 弁理士 西岡 義明

(54)【発明の名称】 材料試験機

(57)【要約】

【課題】従来の材料試験機におけるジャバラは、塵埃やゴミの侵入そして安全対策に対して機能しているが、強度的には弱く、変形し、座屈のくりかえしで破損する。さらにジャバラは一定の厚さを有しその折り畳み厚さの関係で、クロスヘッドの有効ストロークを短くしている。このような問題点を解決する材料試験機を提供する。

【解決手段】 両側に設置された両支柱1、1内にそれぞれねじ竿2を回転可能に設置するとともにこの両支柱1、1間にクロスヘッド3を架設し、前記両ねじ竿2の回転駆動によって前記クロスヘッド3を昇降させて試験を行う試験機において、前記クロスヘッド3の両側部でかつ前記ねじ竿2の内側近傍にスリット3Sを形成するとともにこのそれぞれのスリット3Sを貫通する板状カバー10をねじ竿2に沿ってそれぞれ設置して構成する。この各板状カバー10によってねじ竿2への塵埃やゴミの侵入は防止でき安全であるとともに、防護カバーとしての強度も有し、また従来のようなジャバラが存在しないのでクロスヘッドの有効ストロークを大きくできる利点がある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 両側に設置された箱状の両支柱内にそれぞれねじ竿を回転可能に設置するとともにこの両支柱間にクロスヘッドを架設し、かつこのクロスヘッドの両端部をナットを介して前記それぞれのねじ竿に係合させて構成し、前記両ねじ竿の回転駆動によって前記クロスヘッドを変位させ、クロスヘッドに取り付けたチャックを介して把持された試験片に引張負荷等を与えるようにした試験機において、前記クロスヘッドの両側部でかつ前記ねじ竿の内側近傍に空間部を形成するとともにこのそれぞれの空間部を貫通する板状カバーをねじ竿に沿ってそれぞれ設置し、この各板状カバーによってそれぞれのねじ竿を箱状支柱内に包囲するように構成したことを特徴とする材料試験機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、両側に設置された箱状の両支柱内にそれぞれねじ竿を回転可能に設置するとともにこの両支柱間にクロスヘッドを架設し、かつこのクロスヘッドの両端部をナットを介して前記それぞれのねじ竿に係合させて構成し、前記両ねじ竿の回転駆動によって前記クロスヘッドを変位させ、クロスヘッドに取り付けたチャックを介して把持された試験片に引張負荷等を与え、試験片の引張強度等を試験する材料試験機に関する。

【0002】

【従来の技術】 材料試験特に試験片に引張り荷重や圧縮荷重を負荷する静的材料試験は、図5に示すとおりである。図5は右方の支柱M部分のみを断面図で示している。この材料試験機においては、両側に垂設された箱状（断面コ字形）の両支柱M、M内にそれぞれねじ竿Sが回転可能に設置されるとともに、この両支柱M、M間にクロスヘッドKを架設し、かつこのクロスヘッドKの両端部をナットNを介して前記それぞれのねじ竿Sに係合させている。そして、この両ねじ竿Sの回転駆動によって前記クロスヘッドKを昇降変位させ、クロスヘッドKに取り付けたチャックCと機台D側のチャックYを介して把持された試験片TPに引張負荷等を与えることによって、試験片TPの引張強度等を試験するものである。LSは荷重値を検出するロードセルである。

【0003】 この種の材料試験機においては、各ねじ竿に塵埃やゴミの侵入があると好ましくなく、また試験操作者の手等がこのねじ部に絡まると危険であることから、本来なら両支柱M、Mは完全なる箱状に形成すべきであるが、両支柱M、M間にはクロスヘッドKを架設しかつこのクロスヘッドKの両端部を各ねじ竿Sに係合させる必要から、両支柱M、Mの互いの対応面（内側面）側は開放し、両支柱M、Mは断面がコの字形をなしている。そして、この開放は塵埃やゴミの侵入そして安全対策上、図示のように防護壁としてのジャバラ（蛇腹）

Z、Zが張設されている。このジャバラZ、Zの張設によって、クロスヘッドKの昇降変位は保障されかつ塵埃やゴミの侵入そして安全対策は可能になっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の材料試験機におけるこのジャバラ（蛇腹）Z、Zは、塵埃やゴミの侵入そして安全対策に対して機能しているが、つぎのような問題点を有している。

【0005】 すなわち、ジャバラZ、Zは折り畳み自在とするために紙やゴム板等で製作されており、強度的には弱く、突発的に手や試験操作作用の工具が侵入したり差し込んだ場合に変形し、ねじ竿に手や工具が接触することが起こり危険である。さらに、試験においてクロスヘッドKが上位や下位に昇降したとき、ジャバラZ、Zが伸び切り座屈することがある。この座屈が繰り返し行われるとその位置の折り目からジャバラZ、Zが亀裂を生じ破れる。さらにクロスヘッドKの上位や下位への昇降においてジャバラZ、Zは伸縮するが、一定の厚さを有しその折り畳み厚さの関係で、クロスヘッドKの昇降量（ストローク）を規制し、有効ストロークを短くしているという問題がある。

【0006】 この発明はこのような問題点を解決する材料試験機を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明が提供する材料試験機は、上記の静的材料試験機において、前記クロスヘッドの両側部でかつ前記ねじ竿の内側近傍に空間部を形成するとともにこのそれぞれの空間部を貫通する板状カバーをねじ竿に沿ってそれぞれ固定設置し、この各板状カバーによってそれぞれのねじ竿を箱状支柱内に包囲するように構成したものである。

【0008】

【発明の実施の形態】 図1は、この発明が提供する材料試験機の構成を図5と同様の形で示す図で、両側に垂設された箱状（断面コ字形）の両支柱1、1内にそれぞれねじ竿2を回転可能に設置するとともに、この両支柱1、1間にクロスヘッド3を架設し、かつこのクロスヘッド3の両端部をナット4を介して前記それぞれのねじ竿2に係合させて構成し、この両ねじ竿2の回転駆動によって前記クロスヘッド3を昇降変位させ、クロスヘッド3に取り付けたチャック5と機台6側のチャック5を介して把持された試験片7に引張負荷等を与えることによって、試験片7の引張強度等を試験するものである。8は荷重値を検出するロードセルである。クロスヘッド3は従来と同様に箱状に形成されているが、中央部には貫通孔3Hが穿設されていて、上方チャック5の上端部はこの貫通孔3Hを経てロードセル8に連結されており、試験片7への負荷を検出するようになっている。9ヨークである。以上の構成は従来と変わるものではないが、この発明においては図示のとおりこのクロスヘッド

3の両側部でかつねじ竿2の内側近傍にスリット3 Sが形成されるとともに、このそれぞれのスリット3 S（左方は図示せず）を貫通する板状カバー10がねじ竿2に沿ってそれぞれ支柱1、1に固定設置されている。ここで内側近傍とは、両ねじ竿2間の内側でかつねじ竿2に近い位置であるが、断面コの字形の支柱1の解放側を封じる位置が望ましい。ねじ竿2に近接しすぎるとスリット3 Sとナット4の間隔が小さくなって機械的強度が低下し問題であり、これらの事情を考慮した距離に設定される。この板状カバー10によってそれぞれのねじ竿2は箱状支柱1、1内に包囲されるよう構成される。この包囲は密閉による完全な包囲ではなく、板状カバー10と支柱1、1との間に隙間が生じるが、大体においてねじ竿2を包囲するということである。

【0009】ところで、このクロスヘッド3におけるスリット3 Sの形状は、発明の要部を斜視的に示す図2のとおり、クロスヘッド3の長手方向に対して垂直方向に伸びて穿設されており、このスリット3 Sに対して挿通可能に形成された板状カバー10が貫通している。両者は互いに触れ合わないよう一定の間隔を有し、試験中においてクロスヘッド3が前後方向に変位しても両者は接触しないよう構成されている。この板状カバー10の設置によって、クロスヘッド3の昇降はもちろん可能であるが、塵埃やゴミの侵入そして安全対策に対して機能するし、さらに突発的に手や試験操作用の工具が侵入したり差し込むというとは発生せず、また従来のジャバラのような座屈の問題も解消される。そして、クロスヘッド3は機台6とヨーク9の間で昇降でき、有効ストロークを従来に比較して大きくとることが可能となる。なお、このスリット3 Sを穿設する方式の場合は、クロスヘッド3は箱状のままであり機械的強度も大きく、また外観を良好ならしめる等の利点がある。

【0010】図3はこの発明の変形実施例を示しているが、図1、図2と相違する点はクロスヘッド3の形状が異なる点である。すなわち、図3のクロスヘッド3は図1、図2のような箱状でなく、図3において前後方向両側に配置されたクロスヘッド枠3 P、3 Pにて構成され、この両枠間に空間が形成されている例である。そして、この空間に板状カバー11が貫通している。もちろんロードセル8はこの両クロスヘッド枠3 P、3 P間に股設され負荷を検出するようになっている。図4は図2と同様図3の構成を斜視的に示す図である。このクロスヘッド枠3 P、3 P間に板状カバー11を貫通させる方式はクロスヘッドの軽量化に役立つとともに、前記スリット方式に比較して加工・組立が容易で、しかも試験中におけるクロスヘッド3の横方向振動が多少生じててもクロスヘッド3と板状カバー11の接触は起こらないという利点もある。

【0011】この発明が提供する材料試験機の特徴は以上のとおりであるが、上記ないし図示例以外にもこの特

徴を生かした種々の変形実施例を包含する。例えば、図示例は支柱が垂設形でクロスヘッド3が昇降する形であるが、支柱が水平に設置される試験機にもこの発明は応用可能である。引張り試験機のみならず圧縮試験機もこの発明は適用可能である。試験機の構成も機台上に支柱が垂設される形のものにも適用可能である。板状カバーは金属材料や合成樹脂材が強度的には望ましいが、紙製品やゴム材なども使用可能である。樹脂材を透明材料にして内部を観察できるようにすることも可能である。この発明はこれらすべての変形実施例を包含する。

【0012】この発明をまとめるとつぎのとおりである。

【0013】付記1

両側に設置された箱状の両支柱内にそれぞれねじ竿を回転可能に設置するとともにこの両支柱間にクロスヘッドを架設し、かつこのクロスヘッドの両端部をナットを介して前記それぞれのねじ竿に係合させて構成し、前記両ねじ竿の回転駆動によって前記クロスヘッドを変位させ、クロスヘッドに取り付けたチャックを介して把持された試験片に引張負荷等を与えるようにした試験機において、前記クロスヘッドの両側部でかつ前記ねじ竿の内側近傍に空間部を形成するとともにこのそれぞれの空間部を貫通する板状カバーをねじ竿に沿ってそれぞれ設置し、この各板状カバーによってそれぞれのねじ竿を箱状支柱内に包囲するように構成したことを特徴とする材料試験機。

【0014】付記2

両側に垂設された箱状の両支柱内にそれぞれねじ竿を回転可能に設置するとともにこの両支柱間にクロスヘッドを架設し、かつこのクロスヘッドの両端部をナットを介して前記それぞれのねじ竿に係合させて構成し、前記両ねじ竿の回転駆動によって前記クロスヘッドを昇降させ、クロスヘッドに取り付けたチャックを介して把持された試験片に引張負荷等を与えるようにした試験機において、前記クロスヘッドの両側部でかつ前記ねじ竿の内側近傍に空間部を形成するとともにこのそれぞれの空間部を貫通する板状カバーをねじ竿に沿ってそれぞれ設置し、この各板状カバーによってそれぞれのねじ竿を箱状支柱内に包囲するように構成したことを特徴とする材料試験機。

【0015】付記3

両側に設置された箱状の両支柱内にそれぞれねじ竿を回転可能に設置するとともにこの両支柱間にクロスヘッドを架設し、かつこのクロスヘッドの両端部をナットを介して前記それぞれのねじ竿に係合させて構成し、前記両ねじ竿の回転駆動によって前記クロスヘッドを変位させ、クロスヘッドに取り付けたチャックを介して把持された試験片に引張負荷等を与えるようにした試験機において、前記クロスヘッドの両側部でかつ前記ねじ竿の内側近傍にスリットを形成するとともにこのそれぞれのス

リットを貫通する板状カバーをねじ竿に沿ってそれぞれ設置し、この各板状カバーによってそれぞれのねじ竿を箱状支柱内に包囲するように構成したことを特徴とする材料試験機。

【0016】付記4

両側に設置された箱状の両支柱内にそれぞれねじ竿を回転可能に設置するとともにこの両支柱間にクロスヘッドを架設し、かつこのクロスヘッドの両端部をナットを介して前記それぞれのねじ竿に係合させて構成し、前記両ねじ竿の回転駆動によって前記クロスヘッドを変位させ、クロスヘッドに取り付けたチャックを介して把持された試験片に引張負荷等を与えるようにした試験機において、前記クロスヘッドの両側部でかつ前記ねじ竿の内側に空間を形成するとともにこのそれぞれの空間を貫通する板状カバーをねじ竿に沿ってそれぞれ設置し、この各板状カバーによってそれぞれのねじ竿を箱状支柱内に包囲するように構成したことを特徴とする材料試験機。

【0017】

【発明の効果】この発明が提供する材料試験機は以上説明したとおりであるから、従来の材料試験機におけるこのジャバラ（蛇腹）の問題点は解消される。すなわち、ねじ竿を保護するカバーとしても十分強度を有し、突発的に手や試験操作用の工具が侵入したり差し込んだ場合に変形することもない。したがって手や工具がねじ竿に接触する危険はない。また、従来のジャバラのような座屈の問題も生じない。さらにクロスヘッドの上位や下位*

*への昇降においてジャバラ等が介在しないからクロスヘッドは機台とヨークの間で昇降でき、有効ストロークを従来に比較して大きくとることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による材料試験機の構成を示す図である。

【図2】この発明による材料試験機の構成を斜視的に示す図である。

【図3】この発明による材料試験機の構成を示す図である。

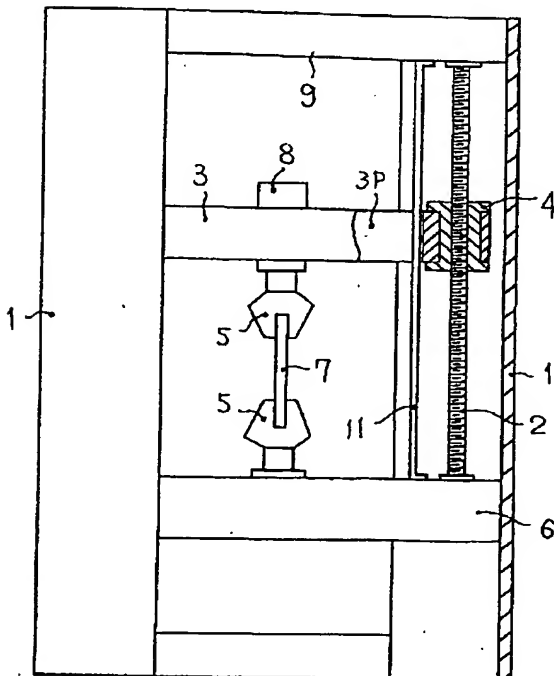
【図4】この発明による材料試験機の構成を斜視的に示す図である。

【図5】この発明に関する従来の材料試験機の構成を示す図である。

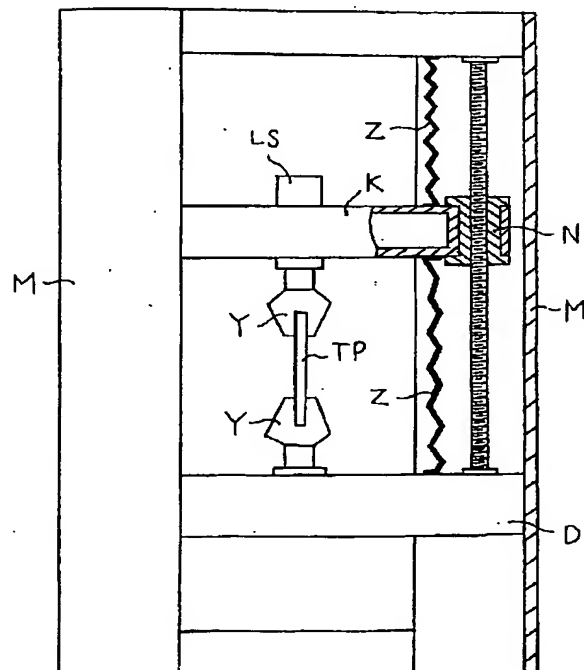
【符号の説明】

- 1…支柱
- 2…ねじ竿
- 3…クロスヘッド
- 3S…スリット
- 4…ナット
- 5…チャック
- 6…機台
- 7…試験片
- 8…ロードセル
- 9…ヨーク
- 10、11…板状カバー

【図3】



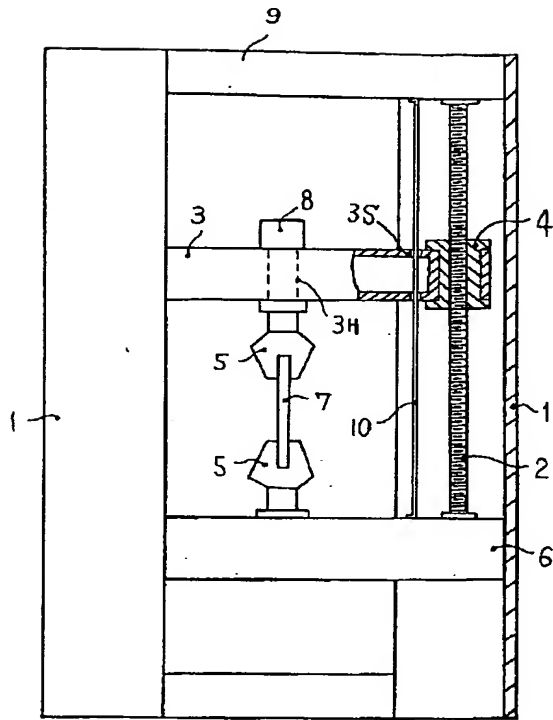
【図5】



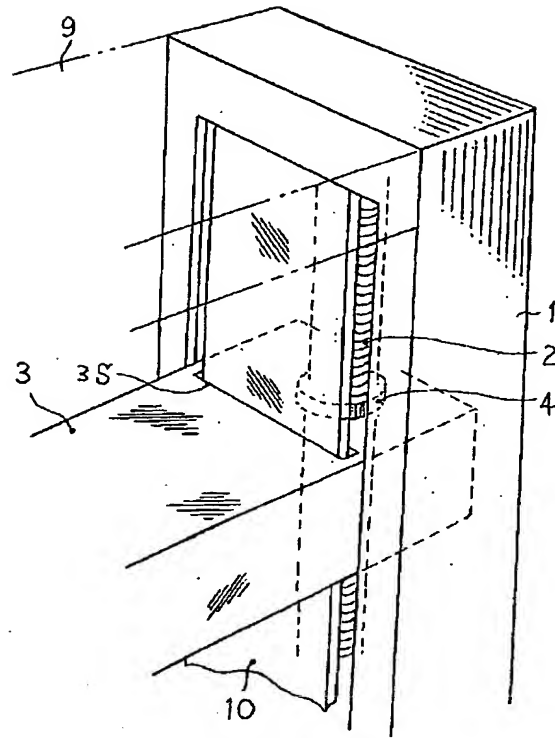
(5)

特開平9-229837

【図1】



【図2】



【図4】

